

$\text{Sr}_{3,9}\text{Cu}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ПС	$10^{-1} - 10^{-5}$	$25,8 \pm 1,3$	5-6	4,0 – 4,7
$\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$ ПВХ	$10^{-1} - 10^{-4}$	$29,6 \pm 1,7$	2-3	4,6 – 5,7
$\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$ ПС	$10^{-1} - 10^{-4}$	$32,0 \pm 1,8$	5-6	4,6 – 5,5

Сконструированные медьселективные электроды использовали в качестве индикаторных при титриметрическом определении ионов меди (II) в растворе с потенциометрической индикацией к.т.т. В качестве титрантов изучено поведение растворов ЭДТА,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .

*Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП “Научные и научно-педагогические кадры инновационной России” на 2009-2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).*

## **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСТРАКЦИИ «CLOUD POINT» БРОМФЕНОЛОВОГО СИНЕГО**

*Шестопалова Н.Б., Чернова Р.К.*

Национальный Исследовательский Саратовский государственный  
университет

410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

email: shestopalovanb@yandex.ru

Мицеллярная экстракция фазами неионных поверхностно-активных веществ (НПАВ) является экологически безопасной альтернативой экстракции органическими растворителями. К достоинствам этого метода можно отнести достижение высоких коэффициентов концентрирования при использовании небольших объемов пробы и возможность извлечения как гидрофобных, так и гидрофильных субстратов. Наряду с простотой и экспрессностью он хорошо сочетается с физико – химическими методами анализа [1].

Мицеллярная экстракция основана на извлечении веществ органической и неорганической природы из водных растворов при определенной температуре, называемой температурой помутнения («cloud point»). Нагревание водных растворов НПАВ приводит к образованию двух фаз, одна из которых насыщена мицеллами ПАВ, а в другой водной фазе концентрация ПАВ очень мала или близка к критической концентрации мицеллообразования [2]. Для целей концентрирования используется ПАВ обогащенная фаза.

Целью настоящего исследования явилась изучение физико-химических характеристик фазового разделения водных растворов ОП-10 при нагревании, влияние добавок сильных электролитов на

параметры разделения, а также оценка возможности мицеллярной экстракции бромфенолового синего (БФС) в фазу ОП-10.

Выбор полиоксиэтилированного алкилфенола со средней степенью оксиэтилирования 10-12 (ОП-10) был обусловлен его способностью к быстрому разделению фаз при нагревании растворов. Компактность и высокая вязкость мицеллярной фазы позволяет легко отделять водную фазу декантацией. Кислотность среды в диапазоне pH от 1 до 12 не оказывает влияния на характер фазового разделения.

Концентрация водного раствора НП АВ оказывает влияние на параметры разделения. При изменении концентрации ОП-10 с 0,5 до 10% температура помутнения уменьшается с 85 до 81 °С. При этом наблюдается увеличение объема мицеллярной фазы.

Влияние добавок сильных электролитов изучали на примере солей  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ . Установлено, что  $\text{NaCl}$  и  $\text{NaNO}_3$  незначительно влияют на температуру помутнения. В то же время введение солей  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  оказывает существенное влияние на температуру помутнения. Добавка электролита не изменяет объем и свойства мицеллярной фазы.

Апробирована возможность мицеллярной экстракции фазами ОП-10 сульфоталеинового индикатора БФС в нейтральной среде. Оценку эффективности экстракции проводили по степени извлечения (R,%), которая составила 95 %.

Таким образом, на характер фазового разделения водных растворов ОП-10 оказывают влияние концентрация как самого НП АВ, так и добавки сильных электролитов. Системы ОП-10-вода-электролит применимы для эффективного извлечения БФС из водных растворов.

1. Н.Ф. Куцевская, А.Н. Горбачевский, В.А. Дорошук, С.А. Куличенко Мицеллярно-экстракционное концентрирование микрокомпонентов фазами неионных ПАВ при температуре помутнения // Химия и технология воды. – 2008.- Т.30. № 5. С. 521-543.

2. Шинода К., Накагава Т., Тамамути Б., Исемура Т. Коллоидные поверхностно – активные вещества. М: Мир. 1966. 330 с.